

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT  
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



REC'D 02 FEB 2005

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002DE438	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12043	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G65/26		
Anmelder CLARIANT GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
- I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 15.05.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 31.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schütte, M Tel. +49 89 2399-7291 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-22 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-9 eingegangen am 13.08.2004 mit Schreiben vom 12.08.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/12043**

---

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 5

Nein: Ansprüche 1-4,6-9

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche --

Nein: Ansprüche 1-9

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-9

Nein: Ansprüche: --

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
- D1: EP-A-0 940 406 (GOLDSCHMIDT AG TH) 8. September 1999 (1999-09-08)
  - D2: DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; GOTA, TETSUYA ET AL: "Emulsifiers for water-in-oil emulsion polymerization and dispersants for suspension polymerization" XP002267309 gefunden im STN Database accession no. 137:63636
  - D3: DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; FUJIMOTO, TAKEHIKO ET AL: "Surfactants" XP002267310 gefunden im STN Database accession no. 84:181896
  - D4: DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; MORIYAMA, NOBORU ET AL: "Regeneration of the degraded oil-in-water-type ultra-heavy fuel oil emulsions" XP002267387 gefunden im STN Database accession no. 115:186616

**Punkte V und VIII:**

**2 Artikel 6, PCT:**

- 2.1 Anspruch 1 ist unklar, da die angegebenen Teilformeln nicht einen reinen Polyether, sondern eine Peroxoverbindung darstellen. Desweiteren stimmen entweder die Indizes, Klammersetzungen oder die Reihenfolge der Blockeinheiten nicht mit den der Polyether (10) - (14) nicht überein.

Im weiteren Prüfungsbericht werden daher, die in den Beispielen und in der Beschreibung offenbarten Polyether aus mindestens einer Abfolge aus (Polyalkyloxy)<sub>k</sub>-(Polystyrolaxy)<sub>m+y</sub>-Blockeinheiten (wenn  $n = x = 0$ ) und den wie im Anspruch definierten Endgruppen R<sup>1</sup> und R<sup>4</sup> der Anmeldung zu grundegelegt.

**3 Artikel 33(2) PCT:**

- 3.1 Anspruch 1 offenbart unter Berücksichtigung der oben dargestellten Klarheitseinsprüche ein Copolymer aufgebaut aus Polystyrolaxy- und Polyalkoxy-Blockeinheiten, die die Endgruppen R<sup>1</sup> und R<sup>4</sup> besitzt. Unteranspruch 5 schreibt die Abfolge aus vier Blöcken - (Polyalkyloxy)<sub>k</sub>-(Polystyrolaxy)<sub>m</sub>-(Polyalkyloxy)<sub>n</sub>-(Polystyrolaxy)<sub>y</sub> - vor ( $n = 1$  bis 5). Diese Polyether werden als Emulgatoren eingesetzt (Ansprüche 8 und 9).

- 3.2** Dokument D1 beschreibt Dispergiermittel. Diese sind polyethersubstituierte Phosphorsäureester, die sich aus Alkyloxy- und Styroloxyeinheiten zusammensetzen (s. 3. Formel auf Seite 5; 2. Formel auf Seite 6; Ansprüche 1 und 8). Als Engruppen werden für  $R^1$   $-PO_3H_2$  bzw.  $-OH$  und für  $R^4$  eine Butyl- bzw. Alkylgruppe eingesetzt. D1 ist für die Ansprüche 1-4 und 6-8 neuheitsschädlich.
- 3.3** D2 offenbart als Formel (3) bzw. (4) Polyether, die aus anionische Gruppen für X ( $\approx R^1$  der Anmeldung), dann Blöcke aus Ethylenoxid und Styroloxid  $^2(R \approx R)$  und diverse Endgruppen, die  $R^4$  der Anmeldung entsprechen aufgebaut sind. Diese werden als Emulgatoren in der Emulsions- oder Suspensionspolymerisation eingesetzt. D1 ist für die Ansprüche 1-4, 6, 7 und 9 neuheitsschädlich.
- 3.4** In D3 wird ein Polyoxyethylene-polyoxyphenylethylene-methylether beschrieben, der für vorliegenden Anspruch 1 neuheitsschädlich ist. Dieses wird als Emulgator für "Petroleum resins" verwendet. D3 trifft den Gegenstand der Ansprüche 1- 4 und 9 neuheitsschädlich.
- 3.5** D4 beschreibt eine Zusammensetzung mit einer Komponente (d), die ein Butylenoxid/Styroloxid-Blockcopolymer ist, welches in der Petroleumindustrie als Tensid verwendet wird. D4 ist für die Ansprüche 1-4 neuheitsschädlich.
- 3.6** Der Gegenstand des Anspruchs 5 wird als neu angesehen.

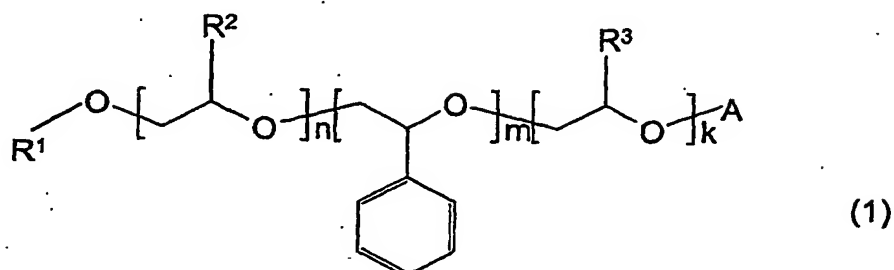
**4 Artikel 33(3), PCT:**

- 4.1** Wie oben dargelegt unterscheidet sich das Copolymer des vorliegenden Anspruchs 5 vom Stand der Technik im Vorhanden sein einer Abfolge aus Polyalkoxy-Polystyrol-oxypolyalkoxy-Polystyrol-oxypolyalkoxy-Blockeinheiten. Daher ist die zulösende Aufgabe die Bereitstellung eines weiteren Polyether für den Einsatz als Emulgator. Eine Verbesserung der Emulgatoreigenschaften durch das Hinzufügen weiterer Blöcke ist nicht gezeigt worden, daher kann dem Gegenstand des Anspruchs 6 keine erfinderische Tätigkeit zugrundegelegt werden.

**5 Artikel 33(4), PCT:**

**5.1** Der Gegenstand der Anmeldung ist gewerblich anwendbar.

## 1. Copolymere der Formel (1)



worin

$R^1$  Wasserstoff, einen  $C_1$ - $C_5$ -Alkylrest oder  $C_2$ - $C_5$ -Alkenylrest, die auch Heteroatome enthalten können, eine Säuregruppe oder eine aliphatische oder aromatische Gruppe mit 1 bis 50 Kohlenstoffatomen, die eine Säuregruppe trägt,

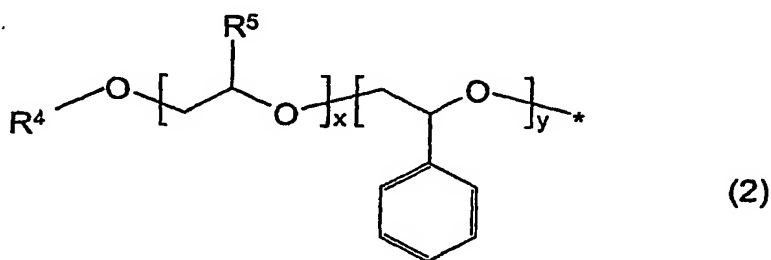
$R^2$  und  $R^3$  unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl und/oder Ethyl

$n$  eine Zahl von 0 bis 100, und

$m$  eine Zahl von 3 bis 30, und

$k$  eine Zahl von 1 bis 200, und

$A$  eine Copolymereinheit der Formel (2)



worin

$R^4$  Wasserstoff, einen  $C_1$ - $C_5$ -Alkylrest oder  $C_2$ - $C_5$ -Alkenylrest, die auch Heteroatome enthalten können, eine Säuregruppe oder eine aliphatische oder aromatische Gruppe mit 1 bis 50 Kohlenstoffatomen, die eine Säuregruppe trägt,

$R^5$  Wasserstoff, Methyl und/oder Ethyl

x eine Zahl von 0 bis 100, und  
y eine Zahl von 3 bis 30,  
bedeuten, wobei  $R^1$  für Wasserstoff oder eine Säuregruppe steht.

2. Copolymere gemäß Anspruch 1, worin die Alkoxygruppen blockweise angeordnet sind.
3. Copolymere gemäß Anspruch 1 und/oder 2, worin k eine Zahl von 10 bis 100 bedeutet.
4. Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, worin m eine Zahl von 3 bis 10 bedeutet.
5. Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, worin n eine Zahl von 1 bis 5 bedeutet.
6. Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, worin Formel 1 für einen Ester oder Teilester steht.
7. Copolymere gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, worin  $R^1$  oder  $R^4$  eine  $C_2$ - bis  $C_5$ -Alkenylgruppe bedeuten.
8. Verwendung von Copolymeren gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 als Pigment- und Bitumenemulgator.
9. Verwendung von Copolymeren gemäß Anspruch 7 als Emulgator in der Emulsionspolymerisation.

translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/012043



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002DE438	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/012043	International filing date (day/month/year) 30 October 2003 (30.10.2003)	Priority date (day/month/year) 12 November 2002 (12.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08G 65/26		
Applicant CLARIANT GMBH		

1.	This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2.	This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.  <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.
3.	This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 15 May 2004 (15.05.2004)	Date of completion of this report 31 January 2005 (31.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/012043

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-22 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-9 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 12 August 2004 (12.08.2004)
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/12043

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	5	YES
	Claims	1-4, 6-9	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-9	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

See supplemental sheet.

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. and VIII.

**1. Reference is made to the following documents:**

- D1: EP-A-0 940 406 (GOLDSCHMIDT AG TH) 8 September 1999 (1999-09-08)
- D2: DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; GOTA, TETSUYA ET AL: "Emulsifiers for water-in-oil emulsion polymerization and dispersants for suspension polymerization" XP002267309, located in the STN Database, accession no. 137:63636
- D3: DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; FUJIMOTO, TAKEHIKO ET AL: "Surfactants" XP002267310, located in the STN Database, accession no. 84:181896
- D4: DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; MORIYAMA, NOBORU ET AL: "Regeneration of the degraded oil-in-water-type ultra-heavy fuel oil emulsions" XP002267387, located in the STN Database, accession no. 115:186616

**2. PCT Article 6**

- 2.1.** Claim 1 is unclear because the partial formulae given do not represent a pure polyether but rather a peroxo compound. Additionally, either the indices, the parentheses or the order of the block units are inconsistent with those of polyethers (10)-(14).

Therefore, throughout the rest of the examination report the basis of the application will be deemed to be the polyethers disclosed in the examples and

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. and VIII.

in the description which consist of at least one sequence of (polyalkyloxy)<sub>k</sub>-(polystyreneoxy)<sub>m+y</sub> block units (where  $n = x = 0$ ) and the end groups  $R^1$  and  $R^4$ , as defined in the claim.

**3. PCT Article 33(2)**

**3.1.** Taking into account the objections with respect to clarity described above, claim 1 discloses a copolymer composed of polystyreneoxy and polyalkoxy block units containing the end groups  $R^1$  and  $R^4$ . Dependent claim 5 specifies the sequence of four blocks: (polyalkyloxy)<sub>k</sub>-(polystyreneoxy)<sub>m</sub>-(polyalkyloxy)<sub>n</sub>-(polystyreneoxy)<sub>y</sub> ( $n = 1$  to  $5$ ). Said polyesters are used as emulsifiers (claims 8 and 9).

**3.2.** Document D1 describes dispersing agents. These agents are polyether-substituted phosphoric acid esters composed of alkyloxy and styrene oxy units (see the third formula on page 5; second formula on page 6; claims 1 and 8). The group  $-PO_3H_2$  or  $-OH$  is used as the end group for  $R^1$  and a butyl or alkyl group is used as the end group for  $R^4$ . Document D1 is prejudicial to the novelty of claims 1-4 and 6-8.

**3.3.** For formulae (3) and (4), document D2 discloses polyethers that are composed of anionic groups for X (approximately equal to  $R^1$  of the application), then blocks of ethylene oxide and styrene oxide ( $R^2 = R^3$ )

## Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. and VIII.

and diverse end groups that correspond to  $R^4$  of the application. Said polyethers are used as emulsifiers in emulsion or suspension polymerization.

Document D1 is prejudicial to the novelty of claims 1-4, 6, 7 and 9.

3.4. Document D3 describes a polyoxyethylene-polyoxy phenylethylene-methyl ether that is prejudicial to the novelty of the present claim 1. Said composition is used as an emulsifier for petroleum resins. Document D3 anticipates the subject matter of claims 1-4 and 9 in a manner that is prejudicial to novelty.

3.5. Document D4 describes a composition with a component (d), which is a butylene oxide/styrene oxide block copolymer that is used in the petroleum industry as a surfactant. Document D4 is prejudicial to the novelty of claims 1-4.

3.6. The subject matter of claim 5 is considered novel.

4. PCT Article 33(3)

4.1. As explained above, the copolymer according to the present claim 5 differs from the prior art by the presence of a sequence of polyalkoxy-polystyreneoxy-polyalkoxy-polystyreneoxy block units. The problem to be solved is therefore that of providing a further polyether for use as an emulsifier. No

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. and VIII.

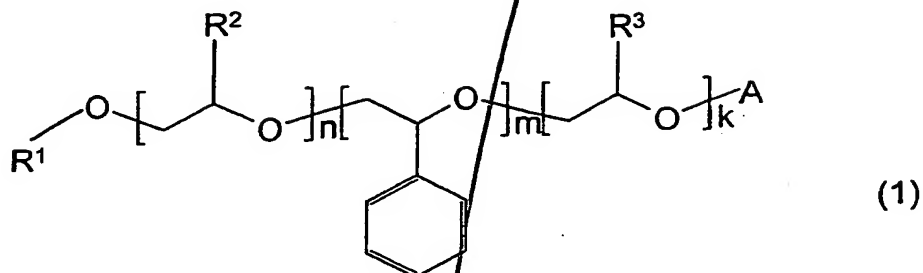
improvement in the emulsifier properties has been demonstrated as a result of the addition of further blocks, and for this reason no inventive step can be acknowledged for the subject matter of claim 6.

**5. PCT Article 33(4)**

5.1. The subject matter of the application is industrially applicable.

## Patent claims

1. A copolymer of the formula (1)



in which  
 $R^1$

is hydrogen, a C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl radical, or C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-alkenyl radical which may also contain hetero atoms, an acid group or an aliphatic or aromatic group having 1 to 50 carbon atoms, which carries an acid group,

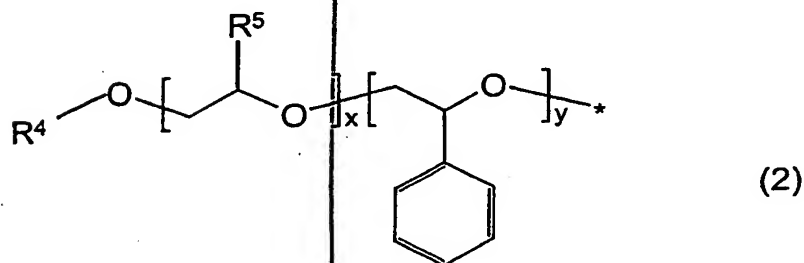
$R^2$  and  $R^3$ , independently of one another, are hydrogen, methyl and/or ethyl,

$n$  is a number from 0 to 100, and

$m$  is a number from 3 to 30, and

$k$  is a number from 1 to 200, and

$A$  is hydrogen, an acid group, a C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl radical or C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkenyl radical which may also contain hetero atoms, an aliphatic or aromatic group having 1 to 50 carbon atoms, which carries an acid group, or a copolymer unit of the formula (2)



in which  
 $R^4$

is hydrogen, a C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl radical or C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-alkenyl radical which may also contain hetero atoms, an acid group or an

REPLACED BY  
 ART 34 AMDT

- aliphatic or aromatic group having 1 to 50 carbon atoms,  
which carries an acid group,  
R<sup>5</sup> is hydrogen, methyl and/or ethyl,  
x is a number from 0 to 100, and  
5 y is a number from 3 to 30,  
where, if A corresponds to formula (2), R<sup>1</sup> is hydrogen or an acid  
group.
2. The copolymer as claimed in claim 1, wherein the alkoxy groups are  
10 arranged block by block.
3. The copolymer as claimed in claim 1 and/or 2, wherein k is a  
number from 10 to 100.
- 15 4. The copolymer as claimed in one or more of claims 1 to 3, wherein  
m is a number from 3 to 10.
5. The copolymer as claimed in one or more of claims 1 to 4, wherein n  
is a number from 1 to 5.
- 20 6. The copolymer as claimed in one or more of claims 1 to 5, wherein  
formula 1 represents an ester or partial ester.
7. The copolymer as claimed in one or more of claims 1 to 6, wherein  
25 R<sup>1</sup> or R<sup>4</sup> is a C<sub>2</sub>- to C<sub>5</sub>-alkenyl group or A is an olefinically  
unsaturated carboxylic acid.
8. The use of a copolymer as claimed in one or more of claims 1 to 7  
as pigment emulsifier and bitumen emulsifier.
- 30 9. The use of a copolymer as claimed in claim 7 as an emulsifier in  
emulsion polymerization.

REPLACED BY  
ART 34 AMDT

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**